PORÓWNANIE PRZEMYSŁU ANGIELSKIEGO z FRANCUZKIM.

(*z Telegrafa Moskiewskiego*).

(*Dokończenie*).

Fabrykanci szkła przybyli do Anglii, jeśli mamy wierzyć *Bedowi*, w roku 674 podług innych zaś w r. 726. Szkła w oknach uważano za osobliwość i zbytek do roku 1180; od tego zaś czasu weszło w powszechne użycie za przykładem Francyi, która naśladowała w tém Włochy. Długo Wenecya sama jedna, trzymała ten przemysł w swém ręku, i osada wenecka Murano dostarczała całey Europie naylepszych źwierciadeł. W r. 1557 robiono szkło w Krotczed-Friardzie; w roku 1655 ulepszono to rękodzieło, i zamiast drzewa zaczęto węgli ziemnych używać. Nakoniec Xiąże Bukkingham przyczynił się do znakomitego postępu tey sztuki, sprowadziwszy w roku 1675 rzemieślnikow weneckich, którzy w Lembet osiedli.

Do tego czasu naylepsze szkła tak robiono, jak teraz wyrabiają się podleysze jego gatunki. Sposób robienia szkła, przewyższający wszystkie inne sposoby, wynaleźli Francuzi w roku 1688.

Od dawna już robiono we Francyi, szkła źwierciadlane, ale sposób podlewania ich, używany w Wenecyi, dopiero aż za panowania Henryka II, prawie w tymże czasie, co i w Anglii, wprowadzony został. Henryk IV ciągle zachęcał ten przemysł, a Riszelie i Kolbert wspierali go całą swą mocą. Około roku 1688 Abraham Tewer wynalazł sztukę odlewania szkła, jak kruszcu w szyby rozmaitey wielkości. Uczyniono doświadczenie w Paryżu, w obecności znawców tego rzemiosła. Tewerowi udało się roztopić w piecu tyle materyi, ile potrzeba było na pokrycie powierzchni, 80 calów długiey, a 50 calów szerokiey, z proporcyonalną grubością. Raport o tém z pochwałą dla wynalazcy to sprawił, iż Król dał mu dwódziestoletni przywiley na założenie fabryki źwierciadeł w Sę-Goben, w Pikardyi, gdzie robiono szkła źwierciadlane na 60 calów długie a na 40 szerokie. Od tego czasu gałąź ta przemysłu ciągle kwitła u francuzów, którzy postąpili w niey daley, niżeli w któreykolwiek inney.

Anglia nie spieszyła iśdź za ich przykładem: ledwo bowiem w roku 1773 zawiązało się towarzystwo w tym celu. Mieliśmy inne, koniecznieysze potrzeby, i kiedy Francya szukała sposobu obrócenia szkła na przedmiot zbytku, Anglia tymczasem sta-

rała się zastosować je do pożyteczniey-szego użycia.

Anglicy sądzili, że daleko jest lepiey uczynić szkło pomocném w astronomii, optyce, jeometryi i żegludze, niżeli zdobić niém pałace, albo robić źwierciadła. Na piętnaście lat przed nastaniem urządzenia, o którém mówiliśmy, jeden sztukmistrz angielski, w hrabstwie Lankaszyrskiem, człowiek niepospolitego rozumu (jak i wiele innych sztukmistrzów tego kraju) rozwiązał ważne zadanie przecięcia promieni słonecznych nie rozkładając onych; zadanie, nad którém sam Newton powątpiewał. Nie można zliczyć wszystkich korzyści, jakie przyniósł wynalazek Dollonda dla optyki i wszelkich umiejętności, na władzy widzenia polegających. Odkrycie to daleko pożyteczniéysze było dla Anglii, niżeli robienie źwierciadeł dla Francyi. Bezwątpienia potrzebowanie francuzkich źwierciadeł tak wewnątrz, jak zewnątrz państwa, przewyższało rozchód achromatycznych teleskopów angielskich: lecz za to, jaki wpływ miały te teleskopy na nasz handel, naszę żeglugę i ową naukę, która, iż tak rzekę, sprowadza ciała niebieskie do obserwatoryum astronomicznego. Prawda, że Xiążętom francuzkim i dworzanóm Ludwika XIV i Ludwika XV przyjemniey było

widzieć odbite swe postaci w szkłach czystych i doskonale gładkich, niżeli anglikom, przeglądać się w falowatych, na wzór weneckich robionych źwierciadłach ; ale i o tém wspomnieć należy, iż kiedy francuzi podczas woyny skończoney w roku 1763 patrzali na nasze flotty, brzegi i woyska; kiedy nieprędko jeszcze potém czynili postrzeżenia nad ziemskiemi i niebieskiemi ciałami; kiedy nawet operom swoim przypatrywali się za pomocą lornetek z podpisem Dollonda, którego sztuki naśladować wtenczas nie umieli; podobno zaledwo nie gotowi byli przyznać temu wynalazkowi wyższości nad pyszny wyrob Sę - Gobeleńskiey fabryki.

Ośmielamy się dać tu jeszcze jeden rys charakterystyczny. Wtenczas, kiedy francuzi robili wyborne szkła źwierciadlane, ich fabryki szkła nie tylko nic nie dostarczały dla nauk, lecz i pospolitym wygodom mniey dogadzały, niż angielskie. Szklanki, jakie przed pięćdziesięcią laty stawiano we Francyi na stołach ludzi bogatych, w Anglii dla wieśniaków nie uszłyby nawet. Ale prawda, były one do garnituru ówczesnych nożów francuzkich.

Obróćmy się do drugiey gałęzi handlu, wyłączniey jeszcze tyczącey się nauk : po-

wiedzmy o narzędziach do mierzenia czasu służących.

Kilka wieków i kilka krajów wiodło spór o sławę z wynalazku machiny, która czas wymierza za pomocą ciążenia ciał, jako siły poruszającey i ustalającey. Zdaje się, że Niemcy uważać należy za oyczyznę pierwszego zegaru.

W roku 1544 zegarmistrze, osiedli w Paryżu, utworzyli cech i zupełnie zagarnęli tę gałąź przemysłu. Lecz mało oni udoskonalili swoję sztukę, i tylko w roku 1658 Anglik Huk i Hollender Huygens uczynili w niey znacznieysze postępy. Od tego czasu jednostaynym szła krokiem do tego stopnia udoskonalenia, na jakim dzisiay się znayduje, równie we Francyi, jak w Anglii, a rząd państw obu, zachęcając ją, wzbudzał chwalebne spółubieganie się między temi krajami.

Sztuka zegarmistrzowska ma na celu dokładne wymierzanie czasu, na czém zależy główna jey użyteczność, tak dla życia towarzyskiego, jako dla nauk. Nie odmawiamy francuzóm chwały ze starań oznaczania za pomocą chronometrów długości jeograficzney; oddajemy cześć sztukmistrzom żyjącym we Francyi do roku 1770; ale zawsze utrzymywać będziemy, że w tym okresie czasu, zasługi, starania i postępy

anglików, co do przymiotu wyrobów cztery razy, a co do ich ilości czterdzieści razy były większe. Pozwólmy sobie uczynić dwie charakterystyczne uwagi. We Francyi obstają za koniecznością ścisłego obliczania czasu, przyymując zgadzanie codzienney różnicy, wynikającey z pochyłości ekliptyki i excentryczności kuli ziemskiey. Ztąd pochodzi, że nader wielka regularność w biegu zegarów staje się zbyteczną. Nayrzetelnieyszy chronometr 2go listopada, podług prawdziwego czasu nastąwiony, 11go lutego pokazuje uchybienie na 30° 50'; w Anglii zaś zboczenia wielkiey gwiazdy niebieskiey, dzień i noc wymierzającey, wynalezione są raz na zawsze. Tymto sposobem zawsze można widzieć i poznać: czy regularne jest narzędzie czas wymierzające; wszelki zaś inny sposób nie może mieć tey ścisłości, ponieważ przedmiot wymierzany nie ma stałych rozmiarów.

Dwie są metody poprawiania pozornych uchybień chronometru, uważając go za niezmienny: jedna, którey się trzymają Anglicy, zależy na poprawieniu uchybień czasu i przypuszczeniu: że średnie słońce, zostaje zawsze niezmienne; podług drugiey, sama machina powinna pilnować się uchybień czasu; lecz ta metoda tylko u-

trudza i czyni zbyt skomplikowaném narzędzie, które w istocie nigdy nie może bydź rzetelne. Zegar porównywający (à équation), to jest pokazujący różnicę między czasem średnim a prawdziwym, był wynaleziony w Anglii; lecz prędko zarzucony został, dla tego, że nie odpowiadał zamierzonemu celowi. Francuzi zaś ciągle trzymali się błędney metody poprawiania uchybień (erreur). Wielu z ich znakomitszych sztukmistrzow, jako to: Le Roa, Le-Bon, Passeman i Bertu, łożyli całą swą zdolność na wynalezienie machiny, którąby można oznaczać czas prawdziwy i czas średni: jak gdyby pomyślny skutek ich usiłowań mógł udoskonalić chronometry lub żeglugę! Cała korzyść, jakiey się mogli spodziewać, zależała na tém, że kupujących drogie te narzędzia, uwolniliby od pracy wyliczania widocznych dziennych uchybień machiny zegarowey, zbyt regularney, i dla tego nie zawsze rzetelney.

Przeydźmy do drugiey uwagi. W roku 1676, Barlow, w Londynie, zadziwił wszystkich wynalezieniem ściennych i kieszonkowych zegarków, za pociśnieniem bijących godziny: wielu z jego rodaków udoskonaliło ten wynalazek: ale kiedy przeminął powab nowości, mała liczba angiel-

skich sztukmistrzów, posiadających prawdziwą sławę, tém się zaymowała. We Francyi przeciwnie, sztuka ta stała się przedmiotem nauki dla naydowcipnieyszych zegarmistrzów, i wszyscy ci, którzy celowali w chronometryi, naywięcey przyczynili się do udoskonalenia zegarów bijących. Tak więc dwa angielskie wynalazki: jeden, jako niepożyteczny, drugi, jako służący tylko dla zbytku, u nas zarzucone; we Francyi z zapałem przyjęte zostały, a tym czasem pożyteczna część sztuki ciągle w Anglii pomyślnie i starannie uprawianą była.

Ze wszystkich względnych środków, zabezpieczających pomyślność państwa, ledwie, że nie jest naygłównieyszym, prędkość i łatwość wzajemney kommunikacyi. Zdaje się, że urządzenie poczt, jak i wielu innych zakładow, dzisia znajomych, wzięło początek w naydawnieyszych czasach; lecz ponieważ nie można prawie wiedzieć co dawniey rozumiano przez wyraz: *poczta;* zawsze więc pozostanie wątpliwość, kiedy i jak zostały ustanowione zakłady, noszące to nazwisko. Jedni, wynalezienie ich przypisują Cyrusowi, drudzy Xerxesowi, inni Karolowi Wielkiemu; ale to tylko wiémy, że we Francyi ustanowił je Ludwik XI w roku 1464. Przenikliwy ten Monarcha, równie dla po-

wszechney wygody, jak i dla prędszey wiadomości, gdzie się co dzieje, starał się ułatwić kommunikacyą między rozmaitemi prowincyami swojego państwa. Pocztowe stosunki przytém były bardzo ograniczone, i dla samego tylko dworu ustanowione: gdyż, jak się zdaje, do roku 1619 nie było publicznego kantoru. Niemcy w tym względzie na kilka lat Francyą wyprzedziły. Cesarz Maciey, wywdzięczając się za usługi hrabi Taxiskiemu, ustanowił pocztę na koszcie powszechnym, i obowiązek lennego pocztmistrza uczynił dziedzicznym w jego familii. Zdarzyło się to w roku 1616. W Anglii poczta, urządzona przez Karola I, w przeciągu dni sześciu chodziła z Londynu do Edymburga, i napowrót wracała. W roku 1660 Parlament pozwolił wybrać naczelnika dla tego zakładu. Lecz daleko wcześniey poczta była u nas znajoma: gdyż w roku 1548, za panowania Edwarda VI, cena za najem koni była postanowiona po jednym pensie (dwa *sous* francuzkie) od mili.

Wzmiankę o znaczeniu pocztmistrza znaydujemy pod panowaniem Elżbiety, w roku 1581: dziwnémby się nawet zdawało, żeby w epoce, blizkiey ukazania się pierwszych gazet angielskich, środki kommunikacyi ułatwione nie były. Widzimy

jeszcze, że w roku 1631, mówiono o pocztmistrzu dla stosunków z obcemi krajami ustanowionym, nie jak o rzeczy nowey. Akta państwa wszystko to przypisują Jakóbowi I, zmarłemu w r. 1625. Rozważywszy takowe dowody, wnieść możemy, że przewożenie listów dla powszechney wygody, wprzód w Anglii, niż we Francyi, zaprowadzone było.

W roku 1644 dochód państwa z tego źródła wynosił 5,000 funt. szter. (125,000 frank.), w szesnaście lat późniey, po nastąpieniu dynastyi Stuartów, zawierał już 21,00 f. szt., a zatem powiększył się przeszło we czwórnasób. Lecz po upływie lat pięćdziesięciu, ilość listów posyłanych przez pocztę, musiała zapewna powiększyć się jeszcze we troje, kiedy dochód wynosił 65,000 funt. szter. Nakoniec w roku 1744 dochód ten urosł do 235,492 funt. szt. i w przeciągu niespełna lat dwudziestu, podniósł się do 432,048 f. szter. Tym sposobem, w ciągu jednego wieku, korrespondencya pismienna stała się *dwadzieścia razy rozległeyszą*. Prawda, że powiększono opłatę za przesyłkę listów; lecz gdyby ten środek kommunikacyi nie był tak koniecznie potrzebnym dla państwa, i gdyby nie wzrosło jego bogactwo, nie można byłoby utrzymać zaprowadzenia te-

go rodzaju. Co się tycze Francyi, nie mamy w tym względzie pewnych dowodów, i nie możemy historycznie opisać zakładów pocztowych w tym państwie.

Łatwo możemy oznaczyć, jaki zachodzi stosunek między stopniami kommunikacyi pismienney państw obu. W Anglii, dochód z poczty w roku 1825 wynosił *około 3 milionów f. szt.* (75,000,000 fr.). We Francyi, w budżecie roku 1824 rachowano dochodu z poczty około 2 mil. frank. to jest *mniey jak milion funt. szt.*, a zatém tylko *trzecią część* dochodu z poczt angielskich. Lecz ponieważ ludność Anglii jest trzy razy mnieysza od ludności Francyi; wynika stąd, że *każdy Anglik corocznie za przesyłkę listów płaci 4 razy więcey, niż Francuz.*

Bez wątpienia, trudno jest przekonać ekonomików francuzkich, że mnieysza lub większa ilość przesyłanych płatków papieru, może dać wyobrażenie bogactw i potęgi państwa. Poszukaymy więc prostszego sposobu przekonania ich o naszey wyższości w tym względzie; a ten znaydziemy w handlu angielskim.

Nie trzeba sięgać początku, ażeby się przeświadczyć, że względna jego rozległość i ważność zawsze były znaczne. Wywoz w roku 1354, podług raportu podskar-

biego państwa, przewyższał przywóz na 255,214 fun. szter. a summa ta bardzo jest wielką, zważając na ówczesną wartość pieniędzy. Epoka zaś ta niedaleką jest owego czasu, kiedy Francya, niemogąc opłacić wykupu Królowi Janowi, musiała udać się do żydów, i puścić w obieg pieniądze miedziane ze srebrnym gwoździem po środku. Tu zatém wcale nie może wyższości swey dowieśdź. Pod koniec wieku XVI, komory celne angielskie były wypuszczone w dzierżawę za 14,000 funt. szter.; lecz Królowa Elżbieta podniosła tę cenę do 40,000 funt. szter. (1 milion. frank.). Prawda, że na początku tego wieku Francya zdawała się cieszyć pomyślnością, gdyż pod panowaniem Franciszka I, handel, żegluga i sztuki rozkwitać zaczęły; ale, jak powiada Wolter, wszystkie te postępy zagrzebały się w grobie Franciszka. O ile nasz przemysł przewyższał natenczas, pokazuje się to z tego, że Ludwik XIII, w roku 1626 prawem zakazał wywozić do Anglii wino i zboże, a sprowadzać ztamtąd do Francyi, sukna, sarżę (materyą na podszewki używaną) wełnę, materye i nawet pończochy jedwabne. W roku 1641, angielskie komory celne, jak powiadają, zebrały 500,000 funtów szter. (12,500,000 franków). Będzie się zdawało niepodobném do wiary, kiedy dodamy, że

pomimo wojen domowych, które koniecznie musiały zmnieyszyć postępy przemysłu, Izba Parów i Izba niższa zebrały 40,000,000 f. szter. na prowadzenie woyny z Karolem I, od roku 1641 do 1647, to jest, że w ciągu lat sześciu po sobie następujących, zbierały corocznie więcey, niżeli po 6,500,000 funt. ster. Mniemają, że od tego czasu Francya zaczęła czynić podstęp handlowi angielskiemu. Riszelie podniósł dochody skarbu od 35,000,000 do 70,000,000 co prawie wyrównywa trzem milionom funt. szter. Przyznajemy, że Riszelie był naywiększym ministrem Francyi; lecz widzimy także, iż przy końcu świetnego ministeryum jego, Anglia, chociaż rozdzierana wewnętrznemi zamieszkami, mogła jednak zbierać podatki prawie nieodpowiednie jey rozległości i klimatowi. Czyliż nie należy wnieść zatém, że siła jey przemysłu daleko przewyższała siłę jey spółzawodnicy?

Od roku 1601 do 1651 procent prawny we Francyi upadał, i w roku 1801 zniżył się do 6 od sta; w Anglii zaś w roku 1624, był od 10 do 8, a w roku 1660 od 8 do 6.

Po uczynionych przez nas wnioskach, nie można mniemać, aby podniesienie procentów pochodziło z zupełnego niedostat-

ku pieniędzy; lecz prędzey mogło to bydź skutkiem bezpośredniey ich rzadkości. Kapitały obrócone na handel przyniosły daleko większe korzyści państwu, niżeli we Francyi, gdzie były trwonione na zbytek i próżności. Póki potrzebowanie przewyższało ilość kapitałów, póty ich cena podnosić się musiała. Zdarza się to zawsze przy szybkiém rozwijaniu się przemysłu, i w czasach niedawnych sami byliśmy świadkami podobnych wypadków. Lecz przemysł zawsze sprawuje zbytek kapitałów, a tego zbytku skutkiem bywa ich taniość. Tak i w Anglii procenta, zmnieyszając się coraz, doszły do tego stopnia, na jakim się dziś znaydują.

Rok 1660 pamiętny jest, nie tylko zniżeniem się procentów, lecz oraz zawiązaniem się Królewskiego Towarzystwa, któremu, jak powiada Wolter, świat winien nieocenione wynalazki, tyczące się światła, praw ciążenia, aberracyi gwiazd stałych, geometryi transcendentalney, i wielu innych ważnych przedmiotów: dla czego wiek XVII, równie może bydź nazwany wiekiem Anglików, jak XVIII, nazwano wiekiem Ludwika XIV.

Staraniem Kolberta, handel francuzki postąpił znacznie w roku 1667, i, prawdę mówiąc, nasz przywóz natenczas był większy od wywozu; lecz Anglia dla tego

więcey sprowadzała towarów z Francyi niż posyłała do niey, że nie mogliśmy się obeyść bez win francuzkich i takich produktów, do zbytku należących, których sami nie umieliśmy jeszcze wyrabiać, a zatém, ogólny nasz handel był daleko rozległeyszy od francuzkiego. Ażeby mieć wyobrażenie wzrostu naszego handlu w ostatnich latach, dosyć jest wiedzieć, że w roku 1700 było w obrócie handlowym 12 milionów funt. szter. (300,000,000 fran.) a w 1770 roku 28,500,000 funt. szter. to jest, *że obrót powiększył się więcey, niż we dwóynasób*. Dochody zaś skarbu wzrosły jeszcze w większym stosunku. Nie mamy żadnych podań o handlu francuzkim, z których moglibyśmy sądzić o jego stanie w tymże okresie czasu, i nim się one zjawią, będziemy poczytywali za źle zrozumiany patryotyzm, wszelkie dowodzenia francuzów, zaprzeczające nam, we względzie handlu, ciągłey wyższości nad nimi.

Zwróćmy jeszcze uwagę na jeden przedmiot ważny. W teraźnieyszym okresie czasu, systemat kanałów daleko jest rozległeyszy w Anglii, aniżeli we wszystkich innych krajach Europy, wyjąwszy może kilka, gdzie sztuczne rowy koniecznie są potrzebne dla osuszenia gruntów, a obfitość wody staje się niedogodnością nawet.

Bardzo łatwo pojąć można, dla czego w Niderlandach wprzód dała się uczuć potrzeba kanałów, nim jeszcze przemysł wymagał tego rodzaju kommunikacyi. Lecz w takich krajach, jakiemi są Francya i Anglia, kanały winny swoje nastanie postępowi oświaty. To zdanie przynaymniey sprawiedliwe jest względem Anglii, która z kanałów wielkie korzyści odnosi. Nie będziemy roztrząsali: czy potrzebował przemysł w wieku Henryka IV, takiey pracy, jaka była łożona na kanał Bryarski, ani, do jakiego stopnia prace tego rodzaju podjęte w poźnieyszych czasach, odpowiadały rozległości handlu krajowego. Ilość towarów przewożonych témi kanałami od czasu ich urządzenia, dowodzi, że one nigdy nie były tak pożytecznemi dla handlu i przemysłu we Francyi, jak w Anglii; a niezmiernie większe potrzebowanie u nas kommunikacyy wewnętrznych jest dowodem, że nasz handel i przemysł w pomyślnieyszym znaydują się stanie. *F. W.*

Objaśnienie rycin do artykułu O bieleniu *należących* (*).

1) *Apparat do ługowania czyli zolenia płócien lnianych i bawełnianych.* Tab. II fig. 1.

A. Kocieł miedziany do gotowania ługu.
B. Wielka kadź drewniana, w którey składają płótno.
C. Rura, przez którą ług spuszczają na płótno.
D. Skrzynia czworokątna, z którey ług ścieka na płótno do kadzi B.
E. Pompa, za pomocą którey ług wyciąga się z kadzi B, i spływa korytem I nazad do kotła A.
F. Piec do ogrzewania ługu.
G. Dno kadzi wewnętrzne, mające wiele otworów, przez które ług, przesięknąwszy przez płótno, ścieka na dno spodnie.
H. Okrągły kołek drewniany, którym się szczélnie zatyka dziura w dnie kadzi. Gdy potrzeba z kadzi wypuścić ług dawny, kołek ten wyymują.

(*) *Obacz* str. 274.

W niektórych fabrykach kocieł ustawia się niżey kadzi, i znayduje się pompa w kotle. Ług gorący, za pomocą pompy, działającey siłą pary, podnoszony jest z kotła i spływa do kadzi, gdzie przesięknąwszy przez płótno, zbiera się na dnie, a ztamtąd po odetknięciu kołka znowu spływa do kotła; tu się znowu zagotowuje, a działaniem pompy powtórnie pędzony jest do góry, jak wprzódy, i tak się odbywa zolenie bez przerwy przez godzin kilka.

2) *Kocieł z fontanną do bielenia materyy.* fig. 2.

A. Wielki kocieł miedziany, wmurowany do pieca; w tym kotle ług warzą.

B. B. Kadź drewniana z dnem podziurawionéme, do którey kładą kolenkor, czasem po kilkaset sztuk razem na jednę operacyą.

C. Fontanna, do którey wpływa ług wrzący sam przez się, i przez sito *d*, *d*, skrapia bielącą się materyą.

Prosty ten apparat do bielenia, ma wielkie zalety. Materya leży w kadzi drewnianey, nie przytykając się do kotła miedzianego, a przeto nie podlega uszkodzeniu od metallu. Ług w kotle, będąc z wierzchu przykryty grubą warstą materyi, niedo-

zwalającą mu ochładzać się wpływem powietrza zewnętrznego, daleko bardziey się ogrzewa, aniżeliby mógł, gdyby był ogrzewany w naczyniu otwartém: co się wielce przyczynia do wybielenia materyi. W apparacie tak urządzonym niemasz potrzeby podnosić ługu za pomocą pompy; dopóki bowiem ług w kotle A gotuje się, póty sam przez się wchodzi do rury C, nakształt fontanny, a z niey przez sito *d,d*, kroplami spada na materyą, i przesięknąwszy, ścieka przez podziurawione dno kadzi napowrót do kotła. Tym sposobem ciągle krąży ług wrzący ~~póty~~, póki materya nie będzie wybieloną.

3) *Apparat do wyrabiania solników sodu, magnezyanu, i t. d.* fig. 3.

A. Piec do ogrzewania materyałów, z których otrzymuje się chloryna.

B. Naczynie z surowcu żelaznego z wodą, służące za kondensator wstawionemu doń alembikowi C.

C. Alembik, który powinien bydź ołowiany, takiey wielkości i kształtu, ażeby się dobrze mieścił w kondensatorze B.

D. D. Rurki z wodą, wchodzące do hełmu alembika. Wyborny to jest wynalazek,

utrzymywać apparat nakrytym, ażeby się gaz nie wymykał w powietrze.

E. Hełm alembika ołowiany, który powinien bydź tey wielkości, iżby na sześć cali wchodził do wody, otaczającey alembik.

F. F. Mątewka drewniana, obita ołowiem, służąca do mieszania materyałów w alembiku.

H. Lejek, przechodzący przez pokrywę alembika, do wlewania kwasu siarczanego, wodą rozlanego.

J. Niewielkie naczynie rozdzielające, wodą nalane, które służy do zatrzymywania wszelkich kwasów solnych, mogących przypadkiem podnosić się z alembika w czasie dystyllacyi.

K. Wielki rezerwoar ołowiany, zawierający w sobie roztwór alkaliczny. Roztwór ten zabiera w siebie chlorynę, podnoszącą się z alembika, którą dostatecznie nasycony, wypuszcza się przez kurek N, dla użycia.

L. Otwór, przez który wlewa się świeży roztwór do rozerwoaru, po wytoczeniu pierwszego.

M. M. M. Mieszadło, za pomocą którego roztwór ciągle się miesza. Po wielkich fabrykach mieszadło to wprawuje się w w ruch działaniem machiny parowey.

N. Kurek do wypuszczania nasyconego roztworu.

4) *Fig. 4* wyobraża dwie szklanne banieczki, z których jedna nieco cięższa, a druga lżeysza; pierwsza opadła na dno, a druga pływa po powierzchni płynu. Mały ten apparacik, bardzo jest przydatny do śledzenia ciężkości gatunkowey solnika sodu. Jeżeli roztwór zbyt jest słaby, t. j. bardzo wodą rozlany, natenczas obie banieczki opadają na dno; jeżeli zaś bardzo jest tęgi, wówczas pływać będą po wierzchu. Lecz kiedy jedna z nich cięższa opadnie na dno, a druga lżeysza będzie pływała, tedy znakiem to jest, że płyn ma ciężkość gatunkową średnią, to jest taką, jaka bydź powinna. *K.*

O stępowaniu sukna za pomocą pary, *przez* Webera.

(*Verhandl. des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses in Preussen*).

Nie bardzo dawno odkryto sposób *stępowania sukna za pomocą pary wodney*, przez co nie tylko się ono ściaga wzdłuż i wszerz, ile może, i w tych już wymiarach statecznie pozostaje; ale nadto, traci nadany sobie od gorącey prassy glans czyli połysk, który sam przez się prędko

znika, a od deszczu sukno nabiera plam, i utraca swą piękność.

Nowy sposób stępowania sukna za pomocą pary, lepszym jest od dawnieyszego, dla tego, że nie tylko tenże sprawia skutek, robiąc sukno do użycia przydatném, ale nadto jeszcze nie pozbawia go piękney powierzchności; lecz nadaje mu lekki, jednostayny i trwały połysk, nierównie powabnieyszy od owego mocnego glansu, którego w kalandrowaniu, czyli pod prassą gorącą, nabyło. Deszcz i pył nie tak łatwo przenikają sukno stępowane parą wodną, jak stępowane podawnemu; nie przystają one zgoła do sukna, ani plamią, a sukno łacniey wyczyścić się daje; co wszystko sprawia, że suknie dłużey się noszą, i lepszy mają pozor.

Dla tego życzyćby należało, aby ten sposób stępowania sukna, w powszechne wszedł użycie, i aby fabrykanci sukien, za pomocą jego, ostatecznie przygotowywali swoje wyroby do wypuszczenia w handel. W tenczas kupujący będzie mógł od razu widzieć co kupuje: bo sukno pozostaje już takiém, jak jest, nie zmieniwszy się ani w mierze, ani w powierzchowności, jak to zawsze bywa z suknem, mającém mocny, prędko niknący połysk.

Stępowanie sukna za pomocą pary,

nic w sobie nie ma trudnego. Jeżeli się tylko odbywa umiejętnie i ostróżnie, nigdy sukna nie psuje. Lecz potrzeba ostrożności i umiejętności w każdey rzeczy, gdzie tylko wchodzą środki chemiczne lub siła mechaniczna, które powinien mayster umiarkować i nadać im tor przyzwoity dla skutecznego odbycia roboty. Przez nieumiejętność lub nieostróżność można popsuć sukno w każdym razie, niemniey jak w czasie stępowania zapomocą pary; wszakże dla tego nie należy odrzucać tego sposobu, który naywięcey korzyści przynosi.

Opiszę w krótkości, jak się tym sposobem sukno stępuje, a spodziewam się, że każdy fabrykant będzie w stanie wykonywać to skutecznie, jeżeli tylko nie zaniecha trzymać się prawideł, które tu będą podane.

W tym celu robi się piec z cegieł, wysoki na dwie, a szeroki i długi na trzy stopy. Na ścianach tego pieca kładzie się blat z surowcu żelaznego nad samém ogniskiem tak, iżby płomień prosto go ogrzewał. Że zaś ten blat powinien wytrzymywać wielkie ciśnienie od prassy (o czém niżey powiemy), przeto pośrodku opiera się na słupku kamiennym, śród pieca wmurowanym. Z przodu pieca znaydują się

dwa uyścia z drzwiczkami, przez które się podpala. Ognisko ma przestrzeni w górę na stopę. Z tyłu pieca znayduje się komin, bez żadnych załamań: ogień bowiem palić się powinien jednostaynie i wolno pod blatem, i równo go we wszystkich punktach ogrzewać. Blat powinien mieć odchylone brzegi, między które szczélnie wchodzi rama. Naprzód kładzie się na blacie grube płótno lub flanella, wodą zmoczone; na tém układa się rama z suknem, i mocno ugniata się prassą, przyrządzoną nad samym piecem. I to jest cały mechanizm.

Za pośrednictwem tego mechanizmu, robota odbywa się w ten sposób: naprzód moczą wodą, w kilkoro na blacie złożone płótno lub flanellę, tak, ażeby było bardzo mokre; potém rozniecają ogień pod blatem, i ogrzewają go tak mocno, ażeby się dobrze napalił. Nareszcie sukno złożone, i w worek sukienny uwinięte, kładą na ramie. Worek do tego jest potrzebny, ażeby nie zepsuć koloru sukna; do czarnego sukna używa się worek czarny, a do jasnego, biały, lub tegoż co i sukno koloru. Lecz ażeby sukno nie leżało na flanelli mokrey, należy ją przykryć inną flanellą suchą, we troje złożoną. Na niey kładą już ramę, a na ramie tablicę prassy. Wszystko tak u-

łożywszy, zakręca się prassa, będąca, jak wyżey powiedzieliśmy, nad samym piecem, i to jeszcze nad środkiem, gdzie blat podparty jest słupkiem. Można uciskać sukno mocniey lub słabiey, jak się komu podoba: im zaś mocniey sukno się prassuje, tym skutecznieysze jest działanie, tym lepszego połysku nabiera sukno, ale też robi się twardszém. Dla tego w operacyi tey wszystko zawisło od zachowania miary, do jakiego stopnia rozpalić blat potrzeba, i jak mocno prassować sukno, stosownie do jego gatunku; czego nauczy wprawa.

Kiedy wszystko zrobiono tak, jak się opisało, para wodna, podnosząca się z mokrey flanelli, wsięka w sukno i stępuje. Dłuższe lub krótsze trwanie tey operacyi stosuje się do gatunku sukna; w ogólności atoli trwa niedługo: bo z kwadrans, jeżeli się stępują sukna jasne, a nie więcey jak pół-godziny, stępując sukna czarne. Sukno dobrze parą przesiękłe zdeymuje się i rozkłada na stole; dwóch ludzi bierze je za końce i mocno wytrząsa, przez co wychodzi z niego para. Po czém już sukno jest gotowe. Wypada tu zrobić uwagę, że wprzódy nim zacznie się sukno stępować, należy je dobrze wyprassować.

Opisany tu sposób jest wynalazkiem francuzkim. Tuteyszy (berliński) fabrykant Kriukman ulepszył go, przez użycie szczególney ramy, własnego wynalazku, nierównie lepszey od używaney zwyczaynie; że zaś ten wynalazek jest jego własnością, przeto opisanym tu bydź nie może.

W Anglii, stępowanie sukna za pomocą pary odbywa się nie nad piecem, ale w zamkniętych apparatach, do których wpuszcza się para. W dzienniku *London Journal of Arts and Sciences*, *Vol. IX* ogłoszono przywiley, dany w r. 1824, Janowi Fusselowi, na ulepszony przezeń sposób glansującego stępowania sukien i wszelkich materyy wełnianych. Sposób ten zależy na tém, że pomieniony *Fussel* nawija sukno na walce z brzegami wyciętemi, w które wchodzi krayka, ażeby sukno lepiey przystawało. Walce te okręca suknem mokrém, jak można naytężey, i stawi je pionowo, aby woda ściekła; potém wyparza przez trzy godziny wciąż, nad kotłem lub w apparacie przykrytym, do którego wpuszcza parę wodną z machiny parowey; albo też używa do tego walców wydrążonych, przez które przepuszcza parę.

Tuteyszy fabrykant sukien, Engel, urządził apparat maiący podobieństwo z an-

gielskim, do stępowania sukna za pomocą pary. Wszelako lepszym jest wyżey opisany sposób wynalązku francuzkiego. *K*.

Machina P. Daniella, do apretury sukna.

(*London Journal of Arts*).

Machina do apretury sukna P. Daniella, fabrykanta stokskiego, na którą otrzymał przywiley w Anglii, składa się ze dwóch głównych części: 1) ze szczotek drócianych, do układania kutneru na suknie w jednę stronę; i 2) ze skrzyneczek metallicznych, które się rozgrzewają, aby działały zamiast żelazka, w wygładzeniu sukna.

Na tab. II figura 5 wyobraża pionowe przecięcie tey machiny, którey długość stosowną bydź powinna do szerokości sukna. Wprzódy trzeba namoczyć sukno wodą zimną (tak jednak, ażeby woda z niego nie ściekała) potém nawinąć na wałek dolny *a*, a z tego wałka przeciągnąć na drugi *b*, wyżey osadzony. Bęben, za pomocą którego wykonywa się apretura, osadzony jest po środku, między wałkami *a* i *b*; kiedy więc wałek górny obraca się i ciągnie do siebie

sukno, to przesuwa się po bębnie, obracającym się także, ale bardzo chyżo i w stronę przeciwną.

Skład bębna jest szczególnieyszy. Złożony on jest z kilku obręczy, umocowanych na osi szpicami; na obwodzie tych obręczy, osadza się cztery lub więcey próżnych skrzyneczek *c*, *c*, *d*, *d*, z blachy miedzianey; długość ich powinna bydź równa wielkości bębna. Skrzyneczki te są dwojakie: jedne z gładką powierzchnią wypukłą, jak *c*, *c*; a drugie z cienkiemi wzdłuż ząbkami, jak *d*, *d*. Do tych skrzyneczek wchodzi para je ogrzewająca, a w każdey, znayduje się otworek przez który wychodzi (Dziurki te oznaczone są na figurze). Że zaś te skrzyneczki, obracając się razem z bębnem, odmieniają coraz mieysce, przeto też wypadało wprowadzić do bębna parę przez oś, która dla tego robi się wydrążoną. Z osi para wchodzi przez wydrążone podporki *f*, *f*, *f*, *f*.

W przerwach pomiędzy skrzyneczkami, na powierzchni bębna, znaydują się drewniane poduszeczki, *e*, *e*, *e*, *e*, najeżone drócikami nakształt szczotki; wierzchołki tych drocików, powinny bydź na jedney płazczyznie z powierzchnią skrzyneczek.

Apretura odbywa się tym sposobem;

gdy bęben obraca się, a sukno na nim się wyciąga, szczotki dróciane czeszą i układają kutner w jednę stronę, a tuż za niemi ząbki *d*, *d*, jeszcze go lepiey wygładzają; nareszcie gładka powierzchnia skrzyneczek *c*, *c*, prassuje i wygładza sukno. Przydać tu jeszcze należy, iż cienkie owe ząbki, tak powinny bydź osadzone, ażeby każdy ząbek w jednym rzędzie, wypadał pomiędzy dwóma ząbkami drugiego rzędu; wówczas dopiero ząbki te działają równo na całą powierzchnią sukna, i żadnego nie ominą mieysca. *K*.

Udoskonalony hebel do heblowania twardego drzewa.

(*Repertory of Patent-Inventions*).

Udoskonalenie tego hebla na tem zależy, iż jego żelazko całkiem robi się z naylepszey ìaney stali, i że z obustron zaostrzone jest klinowato. Przez to mocnieyszém się staje i lepiey hebluje, aniżeli heble zwyczayne z podwóynem żelazkiem.

P. Williamson, żelazko to robi takiey grubości, ażeby się nie złamało, chociażby na naytwardszy sęk drzewa trafiło. Ostrze, uformowane przez dwie zbiegające się ścian-

ki, bywa nierównie trwalsze, nie tak prędko się stępia i gładziey hebluje, aniżeli ostrze heblów zwyczaynych.

Zrazu robiono heble z pojedyńczém żelazkiem, które tylko z tylney strony było ukośnie zaostrzone; teraz nawet powiększey części używają jeszcze takich heblów, chociaż one należą do naygrubszych narzędzi. Poźniey poprawiono je tém, że zaczęto używać podwóynych żelazek, czyli dwóch razem z sobą złożonych, tak, iż oba formują niejako jedno, z obustron zaostrzone; bez wątpienia było to istotne ulepszenie hebla; że jednak żelazko spodnie, które właściwie samo tylko hebluje, miało jednę fasetkę, przeto i ten hebel z podwóyném żelazkiem nie może się jeszcze nazwać dobrém narzędziem do heblowania twardego drzewa.

Oddawna już starano się robić żelazka do heblów ze stali laney dla tego, że od wszelkiey inney sposobnieyszą jest do przyjęcia naydelikatnieyszego i naytrwalszego ostrza. W tym celu próbowano spajać laną stal z surowcem, ale skutek nie przyniósł tego, czego się spodziewano: gdyż stal często odstawała od żelaza, do którego była przywarzona; a chociażby i to nie nastąpiło, zawsze takie żelazko, źle zahartowane, trudno było poprawić prostemu robo-

tnikowi. Następnie próbowano robić żelazka do heblów całkiem z laney stali, lecz ponieważ były zaostrzone z jedney strony, a nie można im było, z przyczyny drugiego żelazka przykładającego się, dawać większey grubości jak zazwyczay, przeto prędko się łamały, a zatém także nieprzydatne były do użycia.

Że ostrza, ze dwóch stron zaostrzone, mają zaletę, o tém przekonywa ostrze u dłóta, siekiery i t. p., lecz podobneż ostrze w żelazku do heblów, nowym jest wynalazkiem, z którego sława należy się P. Williamsonowi; on pierwszy zaczął róbić te żelazka całkowicie z laney stali, tak, że można je zaostrzać z obustron, nakształt dłóta. Zalety żelazka tego są następujące: ostrze naydelikatnieysze, jakiego nadać nie można żadney inney stali, oprócz laney; mnieysza obawa, ażeby się nie złamało, z przyczyny grubości tego żelazka; oszczędzenie czasu w osadzaniu żelazka; gdyż to można uskutecznić w przeciągu jedney sekundy, kiedy, osadzając dwa razem żelazka, traciło się wiele czasu napróżno; a nakoniec samo heblowanie odbywa się lepiey i gładziey, tak, że po niém już gładzidła używać nie trzeba.

Fig. 6 wyobraża kształt tego ulepszonago hebla, który z pozoru nie różni się

prawie od zwyczaynego; *fig. 7* wyobraża przecięcie jedney części hebla, gdzie widać dolny koniec żelazka i klinka drewnianego, wielkości naturalney. Na obu figurach, *a*, *a*, oznacza kłódkę hebla, *b*, klin, *c*, żelazko. *K.*

Sposób robienia tkanin naśladujących skórę.

(*Repertory of Patent-Inventions*).

Anglik jeden, otrzymał przywiley na wynaleziony przez siebie sposób przerabiania wszelkiego rodzaju tkanin tak, iż podobnemi stają się do skóry. Używa on do tego następney mieszaniny: bierze 1 część karuku, zagotowanego oleju lnianego 4 części, sadzy z lamp ½ części, bleywasu w proszku część 1, miałko utartey gliny lulkowey 1 część, utartey na miałki proszek galeny 2 części. Rozpuściwszy karuk na wolnym ogniu, dolewa potrochę oleju lnianego, mieszając ustawicznie, póki się dobrze obie te istoty nie połączą, co następuje w kilka minut; potém wsypuje sadzę, bleywas, glinę i galenę; warzy z pół godziny lub dłużey, póki mieszanina ta nie zgęstnieje; a w mieszaniu uważa aby nie było grudek. Tą kompozycyą, póki jeszcze gorąca, smaruje tkaniny, które po wysuszeniu są podobne do skóry. *K.*
